

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07106608 A**(43) Date of publication of application: **21.04.95**

(51) Int. Cl

H01L 31/02
H01L 21/60
H03F 3/08
H04B 10/00
// H01L 31/10

(21) Application number: **05249065**(22) Date of filing: **05.10.93**(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor:
TAJIRI KAZUYUKI
MORIGUCHI AKISADA
SAITO HIRONORI
HATA MASAHARU
YUMOTO OSAMU

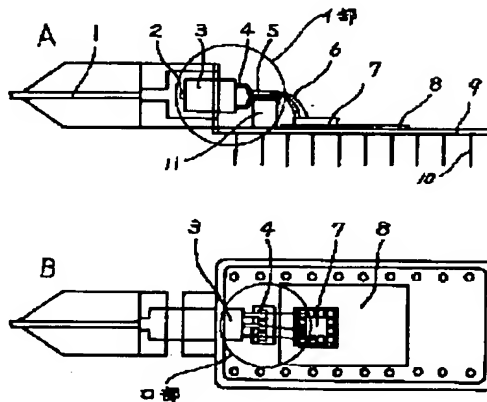
(54) **OPTICAL RECEIVER**

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To eliminate the wiring pattern on a ceramic board by bonding the lead of a PD preamplifier directly to a comparator IC after an optical signal is converted into an electric signal through the PD preamplifier and amplified.

CONSTITUTION: The light received by an optical receiver is converted through a PD preamplifier 3 into an electric signal which is then fed from the lead of the PD preamplifier 3 to an comparator IC 7, bonded directly thereto, thus eliminating the conventional wiring pattern on a ceramic board 8. The PD preamplifier has a plurality of leads led out from a power supply terminal, a GND terminal and signal terminals, wherein each lead is flattened at one end thereof in order to increase the contact area with the ends being arranged by bending the lead in the way. The leads bonded to the comparator IC 7 is then bonded through an adhesive 5 to a dielectric fixing base 11 disposed under the forward end part of the lead thus miniaturizing a ceramic board while suppressing adverse effect on the signal.



(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 31/02				
21/60	3 0 1 A	6918-4M		
H 0 3 F 3/08		7436-5J		
		7630-4M	H 0 1 L 31/ 02	B
		9372-5K	H 0 4 B 9/ 00	Z
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-249065

(22) 出願日 平成5年(1993)10月5日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 田尻 和之

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(72) 発明者 森口 明定

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(72) 発明者 斎藤 寛典

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光受信装置

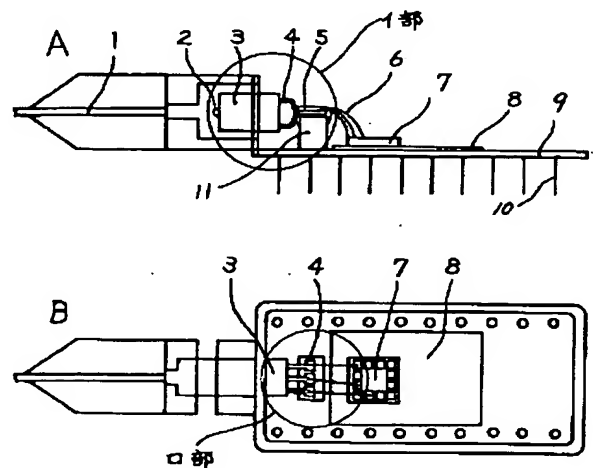
(57) 【要約】

【目的】 光受信器の、プリアンプ、比較器、IC間の接続において、プリアンプの出力リードと比較器ICのPAD間の配線を極力短くすることによって、配線のインダクタンスや、容量の影響を小さくし、セラミック基板の面積を小さくすること。

【構成】 PD・プリアンプのリードを、比較器ICと直接ボンディングする。このため、PD・プリアンプのリードの先端部分を扁平にし、リード端子の先端の高さを揃え、その下部に固定台を配置し、ボンディング部を接着剤で固定する。

【効果】 従来の光受信機に比べ基板配線がないため、その分のインダクタンス、容量の影響がなく、基板面積もその分小さくすることが出来る。

図 1



- | | |
|----------------|--------------|
| 1... 光ファイバ | 7... 比較器IC |
| 2... 収集レンズ | 8... セラミック基板 |
| 3... PD・プリアンプ | 9... ベース |
| 4... リード端子 | 10... リード |
| 5... 接着剤 | 11... 固定台 |
| 6... ボンディングワイヤ | 12... シェパツクル |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光受信器に於いて、PD とプリアンプを接続し、封じたパッケージ（以下、PD・プリアンプと略）の、リード端子より直接比較器 IC PAD にボンディングをしたことを特徴とする光受信装置。

【請求項 2】 PD・プリアンプのリードと、比較器 IC とのボンディングに於いて、PD・プリアンプのリードのボンディング部分の面積を拡大し、かつボンディングをした後に接着剤でボンディング部を、固定することを特徴とする光受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光受信装置における PD・プリアンプと比較器間の、接続に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の光受信器は、特開昭 63-187669 号公報「光電気集積回路」に記載のように、受光素子と基板の配線パターンがボンディングされており、受光された光は受光素子から基板の配線パターンを通り IC に入力されていたが、余分な配線は取り除くことにより配線の省略化が重要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記、従来技術では信号が PD・プリアンプのリードからセラミック基板上の配線パターンを通り、ボンディングワイヤを通して比較器 IC へ入っていた。しかし、セラミック基板上の配線パターンは、本来必要性がなく PD・プリアンプから比較器 IC までの配線が必要以上に長くなる。その為、セラミック基板上の配線パターンのインダクタンスや容量などによるセラミック基板の面積の増加の問題がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために、レンズにより収集された光信号が、PD・プリアンプにより電気信号に変換増幅された後、PD・プリアンプのリードから直接比較器 IC にボンディングすることにより、セラミック基板上の配線パターンを省略する。

【0005】 又、PD・プリアンプと比較器 IC とのボンディングに於いて、ボンディングを容易にするために PD・プリアンプのリードの先端部分の面積を大きくし、ボンディング面積を広げ、さらにボンディング時に、リードが変形することを防ぐため PD・プリアンプのリードの先端部の下部に固定台を配置し、比較器 IC とボンディング後、接着剤でボンディング部を固めることにより、外部からの衝撃に対する影響を防ぐことが出来る。

【0006】

【作用】 上記構造にすることにより、PD・プリアンプから比較器 IC までの配線の長さが従来の光受信器より

も短くなり、その分の配線のインダクタンスや容量による信号への影響を減らし、セラミック基板の面積を小さく出来る。

【0007】 又、PD・プリアンプのリードの先端部分を扁平にすることにより、比較器 IC とのボンディングが容易となり、ボンディング部分を接着剤等で固定することにより外部からの衝撃に対して強化される。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図 1、図 2、図 3 により説明する。

【0009】 本発明の光受信器の断面図を、図 1-A、平面図を図 1-B で示す。

【0010】 従来、光受信器では光信号が電気信号に変換増幅され、変換された受信信号は、PD・プリアンプのリードから、セラミック基板の配線パターンを通り、配線パターンから比較器 IC へ入力されていた。

【0011】 図 1-A に示すように、本発明の光受信器では受光された光は PD プリアンプで電気信号に変換され、変換された受信信号は PD・プリアンプのリードから、直接比較器 IC にボンディングし、従来使用されていたセラミック基板の配線パターンを省略する。

【0012】 その結果、従来の光受信器のセラミック基板の面積より、小型化が出来る。又、配線を省略することにより基板上の配線による、インダクタンスや容量の影響を小さくし、受信信号の伝送が出来る。

【0013】 図 2-B は、図 1-A のイ部の拡大図を示す。PD・プリアンプのリードは電源端子、GND 端子、信号端子と複数出しており図 2-A、B で示すように、各リードの先端を扁平にし面積を増やしかつ、途中でリードを折り曲げリードの先端をボンディング時のリード曲がり、を、横一直線にそろえる。

【0014】 又、リードの先端の下部に、絶縁性の固定台を配置することにより、ボンディングを容易にし軽減することが出来る。

【0015】 さらに、リードと比較器 IC をボンディングした後、リード端子と固定台とを接着剤で固定することにより、外部からの衝撃による影響を防ぐことが出来る。

【0016】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明は次の効果を有する。

【0017】 1. PD・プリアンプのリードより、直接比較器 IC にボンディングされているため、基板配線のインダクタンスや容量がないため、信号への悪影響が少ない。

【0018】 2. 配線パターン部分を省略することにより、セラミック基板の小型化が出来る。

【0019】 3. PD・プリアンプのリードが扁平でかつリードの固定台があるため、リードから直接ボンディングを行うにもかかわらず、従来と同様にボンディング

が可能である。

【0020】4. ボンディング後、ボンディング箇所を固定するため衝撃の影響を受けない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の断面図および平面図である。

【図2】図1のイ部の拡大図である。

【図3】図1のロ部の拡大図である。

【符号の説明】

1…光ファイバ、

2…収集レンズ、

3…PD・プリアンプ、

4…リード端子、

5…接着剤、

6…ボンディングワイヤ、

7…比較器IC、

8…セラミック基板、

9…ベース、

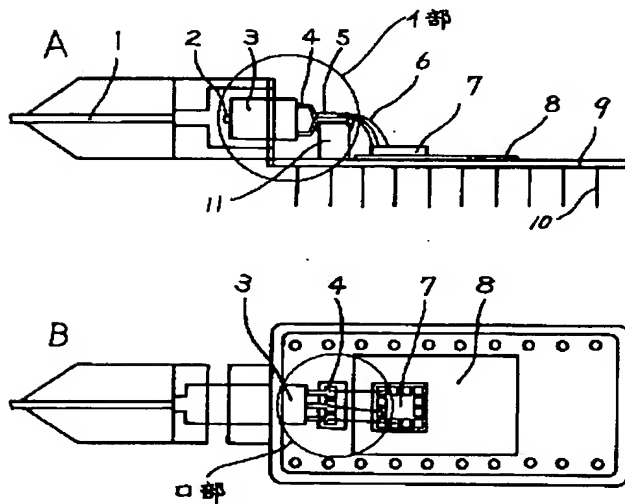
10…リード、

11…固定台、

12…レセプタクル。

【図1】

図 1

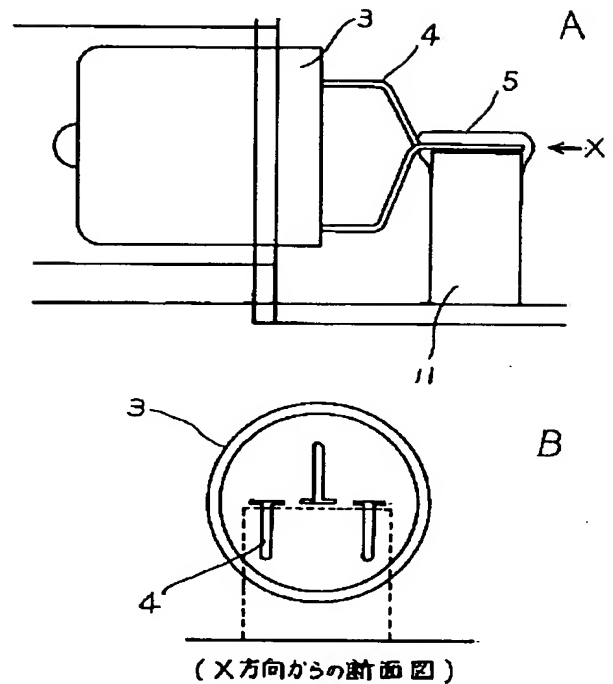


1…光ファイバ
2…収集レンズ
3…PD・プリアンプ
4…リード端子
5…接着剤
6…ボンディングワイヤ

7…比較器IC
8…セラミック基板
9…ベース
10…リード
11…固定台
12…レセプタクル

【図2】

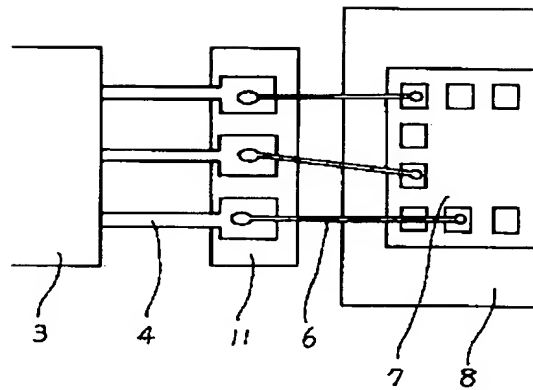
図 2



(X方向からの断面図)

【図 3】

図 3



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

H 0 4 B 10/00

// H 0 1 L 31/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 31/10

Z

(72) 発明者 畑 雅晴

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式
会社日立製作所情報通信事業部内

(72) 発明者 湯本 攻

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式
会社日立製作所情報通信事業部内内